



# CARDIOPATHIES ET GROSSESSES

(A PROPOS DE 114 CAS)

Mémoire présenté par

Docteur MOHAMED LEMJED NAVAA

Pour l'obtention du Diplôme de Spécialité Médicale

Option : Anesthésie-Réanimation Sous la direction du

Professeur MOHAMED ADNANE BERDAI



SESSION 2023

**REMERCIEMENTS**

***A MON MAITRE MR LE PROFESSEUR KANJAA NABIL***

*Votre compétence, votre dynamisme, votre modestie, votre rigueur, et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect, ils demeurent à nos yeux exemplaires. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, cher maître, de trouver le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.*

***A MON MAITRE MR LE PROFESSEUR KHATOUF MOHAMMED***

*De votre enseignement brillant et précieux nous gardons les meilleurs souvenirs. Vos qualités scientifiques et humaines ainsi que votre modestie nous ont profondément marqué et nous servent d'exemple. Nous vous remercions vivement et nous vous exprimons notre profond respect et notre sincère gratitude. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de nos vifs remerciements et de notre estime.*

***MON MAITRE MR LE PROFESSEUR HARANDOU MUSTAPHA***

*Votre simplicité exemplaire, votre engagement et votre qualité humaine et professionnelle sont pour nous une source d'admiration et de profond respect. Veuillez trouver ici le témoignage de notre gratitude et notre reconnaissance.*

*Vous avez guidé nos pas et illuminé notre chemin vers le savoir. Vous avez prodigués avec patience et indulgence infinie, vos précieux conseils. Vous étiez toujours disponibles et soucieux de nous donner la meilleure formation qui puisse être. Qu'il nous soit permis de vous rendre un grand hommage et de vous formuler notre profonde gratitude. Nous vous restons à jamais reconnaissants, sincèrement respectueux et toujours disciples dévoués.*

# PLAN

<b>PLAN</b> .....	<b>2</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>7</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>7</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
I. Rappel.....	10
1. Physiologie hemodynamique de la grossesse .....	10
1.1. Au cours de la grossesse.....	11
1.1.1. Le débit cardiaque .....	11
1.1.2. Les résistances vasculaires systémiques .....	12
1.1.3. Syndrome utéro-cave .....	12
1.1.4. La pression veineuse .....	13
1.1.5. Pression artérielle .....	13
1.1.6. Le volume sanguin .....	13
1.1.7. Consommation et transport d'oxygène .....	14
1.1.8. Modification de l'hémostase .....	15
1.2. au moment de l'accouchement .....	15
1.3. en post partum .....	15
<b>MATRIEL ET METHODE</b> .....	<b>17</b>
II. Matériels d'étude .....	18
1. Description et lieu d'étude .....	18
III. Méthodologie du travail .....	18
1. Documents consultés .....	18
2. Critères d'inclusion .....	18
3. Critères d'exclusion .....	18
<b>RESULTATS</b> .....	<b>19</b>
I. Profil épidémiologique .....	20
1. Fréquence des cardiopathies valvulaires et non valvulaires chez la femme enceinte .....	20

---

2.	L'âge maternel .....	20
3.	Antécédents .....	21
4.	Moment du diagnostic de la cardiopathie par rapport à la grossesse .....	22
5.	Suivi et traitement de la cardiopathie avant la grossesse .....	23
II.	La grossesse .....	24
1.	Planification de la grossesse .....	24
2.	Suivie de la grossesse .....	24
3.	Traitement médicamenteux au cours de la grossesse .....	25
4.	Anti coagulation au cours de la grossesse .....	25
5.	Période d'admission en réanimation .....	26
6.	Motif d'hospitalisation en réanimation .....	26
7.	Evaluation cardio-vasculaire à l'admission .....	27
III.	L'accouchement .....	30
1.	Mode d'accouchement .....	30
2.	Indications de la césarienne .....	31
3.	Prise en charge .....	31
3.1.	Anesthésie générale .....	31
3.2.	Sédation pour interruption thérapeutique de grossesse .....	32
3.3.	Anesthésie locorégionale .....	33
3.4.	Ventilation artificielle .....	34
3.5.	Drogues vaso-actives .....	35
3.6.	Analgésie post opératoire .....	35
3.7.	Antibioprophylaxie .....	36
3.8.	Transfusion .....	36
3.9.	Anticoagulation durant l'hospitalisation .....	37
IV.	Evolution .....	38
1.	Durée de séjour en réanimation .....	38
2.	Les principales complications étaient .....	38
2.1.	Cardiaques .....	38

2.2. Rénales .....	38
2.3. Respiratoires .....	38
2.4. Complications infectieuses .....	39
3. L'évolution des parturientes .....	39
3.1. Le devenir des parturientes .....	40
4. Evolution Fœtale .....	40
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>41</b>
I. Données epidemiologique .....	42
1. L'âge maternel .....	42
2. Antecedents .....	43
2.1. Antécédents de RAA .....	43
II. Période du pré-partum .....	44
1. Suivi de grossesse .....	44
1.1. Traitement médicaux administrés selon les études .....	45
1.2. Evaluation échographique a l'admission .....	47
III. L'accouchement .....	48
1. Accouchement par voie basse .....	48
2. Accouchement par voie haute .....	50
IV. Evolution .....	54
1. Les complications maternelles .....	54
2. Complication thromboembolique.....	55
3. Retentissement fœtal .....	56
V. Contraception .....	57
VI. Allaitement.....	60
VII. Suivi.....	61
1. Suivi à Court terme .....	61
2. Suivi à long terme.....	61
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>62</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>64</b>

SUMMARY ..... 66  
BIBLIOGRAPHIE..... 68

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Répartition des patientes en fonction de l'âge maternel .....	20
Figure 2. Antécédents médicaux des malades.....	21
Figure 3. antécédents obstétricaux.....	22
Figure 4. Moment du diagnostic de la cardiopathie/la grossesse.....	23
Figure 5. Planification de la grossesse .....	24
Figure 6. Répartition selon la période d'admission en réanimation .....	26

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Répartition en fonction du suivi de la grossesse .....	24
Tableau 2. Traitement médicamenteux au cours de grossesse .....	25
Tableau 3. Répartition des signes fonctionnels dans notre série.....	27
Tableau 4. Répartition des signes physiques dans notre série.....	28
Tableau 5. Répartition selon l'interprétation de l'ECG .....	29
Tableau 6. Résultats de l'échographie cardiaque.....	29
Tableau 7. Répartition selon le mode d'accouchement.....	30
Tableau 8. Indications de la césarienne .....	31
Tableau 9. Répartition de l'administration des vaso-actifs. ....	35
Tableau 10. l'âge moyen selon les différentes séries.....	42
Tableau 11. gestité selon les différentes études. ....	43
Tableau 12. ATCD de RAA selon les différents auteurs.....	44
Tableau 13. Répartition des parturientes selon leur suivi médical au cours de la grossesse selon les séries. ....	45
Tableau 14. Accouchement par voie basse des parturientes selon les séries.....	50
Tableau 15. Accouchement par voie haute des parturientes selon les séries.....	51
Tableau 16. Différents types de retentissement fœtal et leur fréquence en fonction des séries. ....	57
Tableau 17. Moyens de contraception : indication, contre-indication, risque.....	59
Tableau 18. Indication de l'allaitement pour les traitements cardiovasculaires les plus courantes de la mère.....	60

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>ACFA</b>	: arythmie complète par fibrillation auriculaire
<b>AVS</b>	: avortement spontané
<b>Bpm</b>	: battement par minute
<b>CEC</b>	: circulation extracorporelle
<b>CIA</b>	: Communication inter auriculaire
<b>CMCF</b>	: commissurotomie mitrale à cœur fermé
<b>CMD</b>	: cardiomyopathie dilatée
<b>CMPP</b>	: Cardiomyopathies du Péripartum
<b>HTAP</b>	: hypertension artérielle pulmonaire
<b>IAo</b>	: Insuffisance aortique
<b>IC</b>	: insuffisance cardiaque
<b>IEC</b>	: Inhibiteurs de l'enzyme de conversion
<b>IM</b>	: insuffisance mitrale
<b>IRA</b>	: insuffisance respiratoire aiguë
<b>ITG</b>	: Interruption thérapeutique de la grossesse
<b>MFIU</b>	: Mort fœtale intra utérine
<b>NYHA</b>	: New York Heart Association
<b>OAP</b>	: œdème aiguë du poumon
<b>PA</b>	: Pression artérielle
<b>RAA</b>	: rhumatisme articulaire aiguë
<b>Rao</b>	: rétrécissement serré
<b>RM</b>	: rétrécissement mitral
<b>SA</b>	: semaine d'aménorrhée

# INTRODUCTION

### I. RAPPEL

La grossesse s'accompagne de modifications hémodynamiques qui s'accroissent lors de l'accouchement, ainsi, La présence d'une cardiopathie sévère est considérée comme une contre-indication majeure à la grossesse, car la vie de la mère et du fœtus peut être mise en danger lorsque le système cardio-vasculaire est incapable de s'adapter à aux modifications physiologiques induites par la grossesse.

Ces différentes modifications imposées par la grossesse et l'accouchement peuvent décompenser une cardiopathie préexistante chez une parturiente. Les cardiopathies sont la première cause de mortalité non-obstétricale chez la parturiente ; elles sont responsables de 15% des décès maternels [1].

La présence d'une cardiopathie sévère est considérée comme une contre-indication à la grossesse.

Dans les pays développés, les principales situations observées sont la décompensation d'une cardiopathie préexistante, principalement les cardiopathies congénitales, ischémiques, rythmiques ainsi que les cardiomyopathies du peripartum.

Tandis que, dans les pays sous-développés, y compris le Maroc, le profil épidémiologique des cardiopathies durant la grossesse a été longtemps dominé par les cardiopathies rhumatismales. Cependant, on constate une nette émergence de cardiopathies non valvulaires : congénitales, ischémiques, rythmiques et myocardiopathies.

La prise en charge de ces patientes repose sur une approche multidisciplinaire planifiée en pré-partum, en péri-partum et en post-partum.

### 1. PHYSIOLOGIE HEMODYNAMIQUE DE LA GROSSESSE

La grossesse constitue un état physiologique où sont constatées d'importantes modifications touchant l'ensemble de l'organisme tout au long de la grossesse.

Sur le plan Hémodynamique, ces modifications ont pour but, d'améliorer la perfusion placentaire, assurant ainsi des conditions optimales au développement Embryonnaire puis fœtal [2].

Elles sont mesurables dès la 6ème semaine après la conception. Elles sont caractérisées par l'augmentation du débit cardiaque, du volume d'éjection ventriculaire et de la volémie avec diminution des résistances vasculaires systémiques [2].

### **1.1. Au cours de la grossesse**

#### **1.1.1. Le débit cardiaque [2,3,4,5]**

Le débit cardiaque augmente progressivement dès le premier trimestre de grossesse pour atteindre jusqu'à une fois et demi sa valeur normale à 24 SA puis se stabilise afin de répondre à la demande métabolique placentaire et fœtale. Cette augmentation est le résultat des modifications qui touchent l'ensemble des composantes du débit cardiaque et qui dépend de 2 facteurs : – La fréquence cardiaque qui augmente progressivement pour devenir maximal à 32 SA autour de 15 a 20 bpm à terme puis reste stable jusqu'à l'accouchement,

– Le volume d'éjection systolique qui augmente de 30 % (+ 10 à 15 ml)  
L'augmentation du travail myocardique est responsable en revanche d'une augmentation de la masse ventriculaire gauche avec augmentation de la consommation en oxygène.

Ces modifications physiologiques lentes au cours de la grossesse permettent une adaptation cardiaque progressive mais accentuées de manière aiguë par l'épreuve du travail. En effet, la stimulation sympathique brutale secondaire aux contractions utérines douloureuses et le stress induit une tachycardie qui majore encore le débit cardiaque de 12 à 50 % et 3 fois la consommation myocardique en oxygène. Une

bradycardie reflex compensatrice peut se produire en réponse à l'hyper débit. L'ensemble des modifications physiologiques décrites ci-dessus régressent dans les 6 à 12 semaines suivant l'accouchement. L'augmentation de la consommation myocardique en oxygène et les modifications rapides des conditions de charge sont en faveur d'une limitation des efforts expulsifs et de la durée de la seconde phase du travail pour les patientes aux capacités cardiaques limitées. Il est aussi important de noter que les modifications décrites ci-dessus sont majorées par la grossesse multiple.

### **1.1.2. Les résistances vasculaires systémiques [2,4]**

Malgré l'augmentation du débit cardiaque et de la volémie, la pression artérielle systémique va connaître une légère baisse en début de grossesse. Cette baisse concerne surtout la diastolique, qui diminue de 05 à 10mmHg entre 12 et 26 SA, puis remonte vers 36 SA pour rejoindre sa valeur initiale. Ceci s'explique par la diminution des résistances vasculaires périphériques de l'ordre de 20% suite à la production de médiateurs abaissant le tonus vasculaire (progestérone, prostaglandines, monoxyde d'azote (NO) et au développement d'une circulation utero-placentaire à bas niveau de résistance.

### **1.1.3. Syndrome utéro-cave [2,4]**

A partir de 26 SA, l'augmentation du volume de l'utérus gravide induit une compression de la veine cave inférieure et de l'aorte abdominale maximale en décubitus dorsal et gêne le retour veineux au cœur droit. Ainsi, la fin de la grossesse connaîtra une baisse relative du volume d'éjection systolique, de la fraction 10 d'éjection et du débit cardiaque de 25 à 30% notamment lorsque les mesures sont réalisées en décubitus dorsal. Le décubitus latéral gauche améliore très significativement le retour veineux et le débit cardiaque.

### **1.1.4. La pression veineuse [3]**

La pression veineuse reste inchangée aux membres supérieurs ; par contre, elle augmente beaucoup aux membres inférieurs. Ceci est dû à la compression des gros vaisseaux et de la veine cave inférieure par l'utérus gravide, particulièrement en décubitus dorsal. Cette augmentation de pression favorise l'apparition d'œdèmes et de varices.

### **1.1.5. Pression artérielle [3]**

La pression artérielle est fonction du débit cardiaque et des résistances périphériques.

En dépit de l'augmentation du débit cardiaque, la pression artérielle baisse d'environ 20 à 30 % de façon proportionnelle à la baisse des résistances périphériques de 7 SA jusqu'à environ 24-28 SA.

Puis, le shunt artério-veineux créé par l'unité fœto-placentaire et les effets vasomoteurs des hormones entraînent une augmentation des résistances périphériques et donc une remontée de la pression artérielle qui revient en fin de grossesse à un niveau égal à celui d'avant la grossesse.

### **1.1.6. Le volume sanguin [3]**

A partir de 6-8 SA le volume plasmatique augmente jusqu'à 28 SA puis il se stabilise. Cette augmentation est corrélée au nombre et au poids du ou des fœtus.

Elle est en moyenne de 30 à 40 % soit plus 1 000 ml (600 à 1 900 ml) au 3ème trimestre. L'expansion de la masse érythrocytaire débute plus tardivement, après la 12ème SA.

Le volume globulaire augmente de 20 % par stimulation de la synthèse d'érythropoïétine par différentes hormones.

En cas de suppléments martiale, elle passe de 250 ml à 450 ml. Le volume plasmatique augmente plus que le volume érythrocytaire, il existe une hémodilution relative qui se traduit par une diminution de la concentration en hémoglobine réalisant « l'anémie physiologique de la grossesse ».

Ces modifications ont des bénéfices :

- ▲ L'hyper volémie est nécessaire à l'augmentation du débit cardiaque ;
- ▲ L'hyper volémie limite les conséquences d'une hémorragie du postpartum immédiat
- ▲ L'hyper volémie protège la mère d'une hypotension au dernier trimestre s'il y a une séquestration importante de sang dans la partie inférieure du corps
- ▲ L'augmentation de la masse érythrocytaire couvre les besoins supplémentaires en O<sub>2</sub>
- ▲ L'hémodilution diminue la viscosité sanguine, ce qui diminue les résistances circulatoires et diminue le travail cardiaque
- ▲ Les limites inférieures acceptées au cours de la grossesse sont de :
- ▲ 11 g/dl d'hémoglobine ou 32 % pour l'hématocrite aux 1<sup>er</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestres – 10,5 g/dl au 2<sup>ème</sup> trimestre La volémie diminue après la délivrance par perte sanguine (500 pour la voie basse et 600 en cas de césarienne) et ne revient à la normale que 4 à 6 semaines plus tard.

### 1.1.7. Consommation et transport d'oxygène [2]

La consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>) augmente progressivement au cours de la grossesse pour atteindre 120 % de sa valeur initiale. Ces modifications permettent une meilleure adaptation de l'organisme maternel à l'augmentation brutale de la VO<sub>2</sub> générée par l'accouchement. 12 Cependant, au cours du troisième trimestre et surtout au cours de l'accouchement, les capacités d'adaptation de la femme enceinte à l'effort

sont diminuées en raison de gêne au retour veineux et de l'accroissement de la demande métabolique. Ce déséquilibre du rapport  $TO_2/VO_2$  expliquerait la vitesse de constitution d'une hypoxie lors de toute pathologie pulmonaire ou circulatoire.

### **1.1.8. Modification de l'hémostase [2,3]**

La grossesse s'accompagne naturellement d'un état d'hypercoagulabilité qui commence depuis le début de la grossesse et progresse au fur et à mesure en vue de l'accouchement et de la délivrance due à :

- L'augmentation de certains facteurs de coagulations (fibrinogène, facteurs VII, IX, X, XII et VWF), et du complexe thrombine-antithrombine<sup>3</sup>
- La diminution de certaines protéines régulatrices de la coagulation notamment l'antithrombine III (qui diminue de 10%) et les protéines S et C
- Une altération de la fibrinolyse par diminution de ses inhibiteurs

### **1.2. au moment de l'accouchement :**

Pendant le travail et l'expulsion, le débit cardiaque se majore du fait de l'accélération de la fréquence cardiaque et l'augmentation du volume d'éjection.

Lors des contractions utérines, le débit cardiaque augmente en moyenne de 34% [59], la pré charge du ventricule gauche augmente à chaque contraction en raison de la remise en circulation de 400 à 600 cc de sang stockés dans l'utérus [6]. La pression artérielle augmente à son tour pendant les contractions utérines, ainsi que la consommation myocardique en oxygène qui double, voire triple, sous l'effet de l'anxiété et la douleur. 13

### **1.3. en post partum :**

Immédiatement après la délivrance, la décompensation de la veine cave inférieure surajoutée au transfert du sang de l'utérus dans la circulation systémique,

entraîne une augmentation supplémentaire des pressions de remplissage, du volume d'éjection et du débit cardiaque.

La fréquence cardiaque et le débit cardiaque ne reviennent à leurs valeurs de base qu'entre la 6ème et 10ème semaine du post partum.

Le volume plasmatique diminue plus rapidement que le volume globulaire, ce qui est à l'origine d'une hémococoncentration relative qui peut favoriser les complications thromboemboliques [6].

Il semblerait que les adaptations cardiocirculatoires de la grossesse soient de plus grande amplitude lors de grossesse ultérieures.

Le cœur normal s'adapte aisément à ces contraintes ; en revanche, un cœur pathologique supportera difficilement la surcharge du travail imposée par la grossesse et l'accouchement. Par ailleurs, la cardiopathie maternelle est toujours susceptible de retentir sur le fœtus, par insuffisance de la circulation placentaire ou insuffisance d'oxygénation [6].

## MATRIEL ET METHODE

## **II. Matériels d'étude :**

### **1. Description et lieu d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de 12 ans, allant du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 1<sup>er</sup> octobre 2021, menée au sein du service de « réanimation mère et enfant » du centre hospitalier universitaire Hassan II de Fès.

## **III. Méthodologie du travail :**

### **1. Documents consultés :**

L'étude a été réalisée par consultation de dossiers médicaux des malades en papier et sur le logiciel Hosix, et les comptes rendus anesthésiques et opératoires.

### **2. Critères d'inclusion :**

Patientes enceintes ou en peripartum admises en réanimation maternelle avec un diagnostic de cardiopathie type valvulaire; ischémiques, congénitales, rythmiques, infectieuses et myocardiopathies ; retenu sur le dossier de sortie.

### **3. Critères d'exclusion :**

Cette étude a exclu toute parturiente ayant une cardiopathie valvulaire, ou non valvulaire et n'ayant pas séjourné au service de réanimation.

Les pathologies vasculaires, telle que la pré-éclampsie et l'éclampsie, ne font pas partie de notre étude, ainsi que les parturientes cardiaques dont les dossiers ont été inexploitable.

# RESULTATS

## I. Profil épidémiologique :

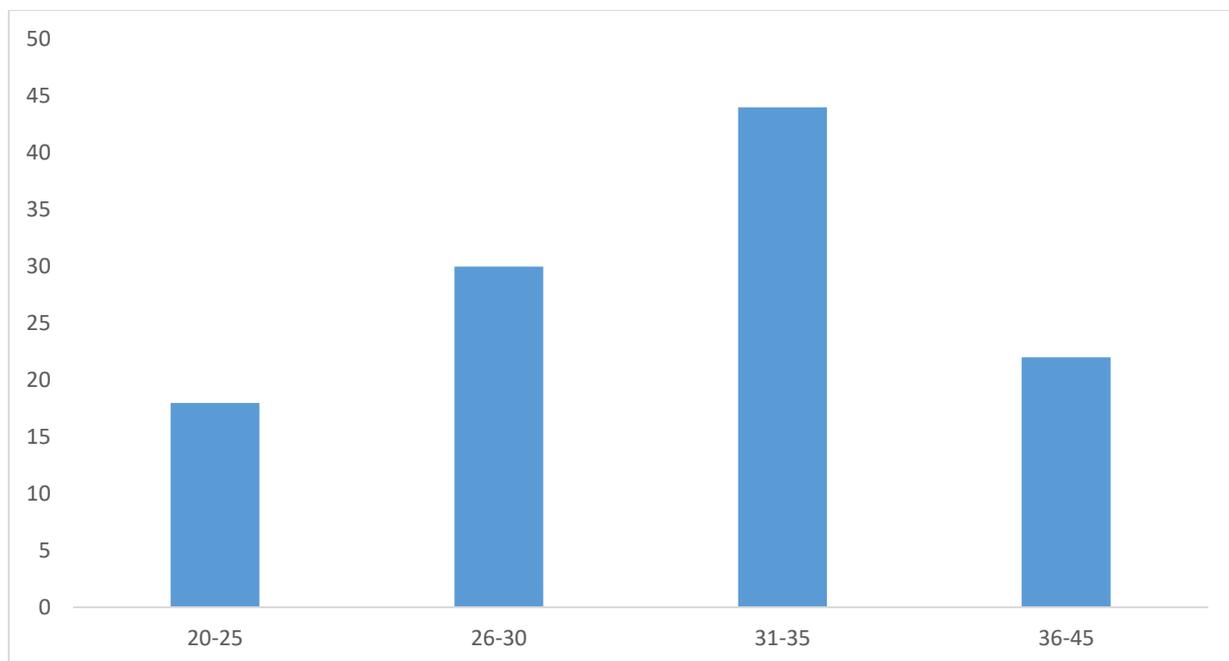
### 1. Fréquence des cardiopathies valvulaires et non valvulaires chez la femme enceinte

Durant la période de notre étude, du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 31 Décembre 2021, le service de réanimation mère et enfant du CHU Hassan II a accueilli 114 parturientes cardiaques. Parmi ces cas, 96 patientes ont une cardiopathie valvulaire soit une fréquence de 84.21% et 18 patientes présentaient une cardiopathie non valvulaire soit une fréquence de 15.78%.

### 2. L'âge maternel :

L'âge moyen des parturientes dans notre série était de 31.05 ans avec des extrêmes allant de 21 à 41 ans.

La tranche d'âge prédominante des parturientes est située entre 31 et 35 ans.

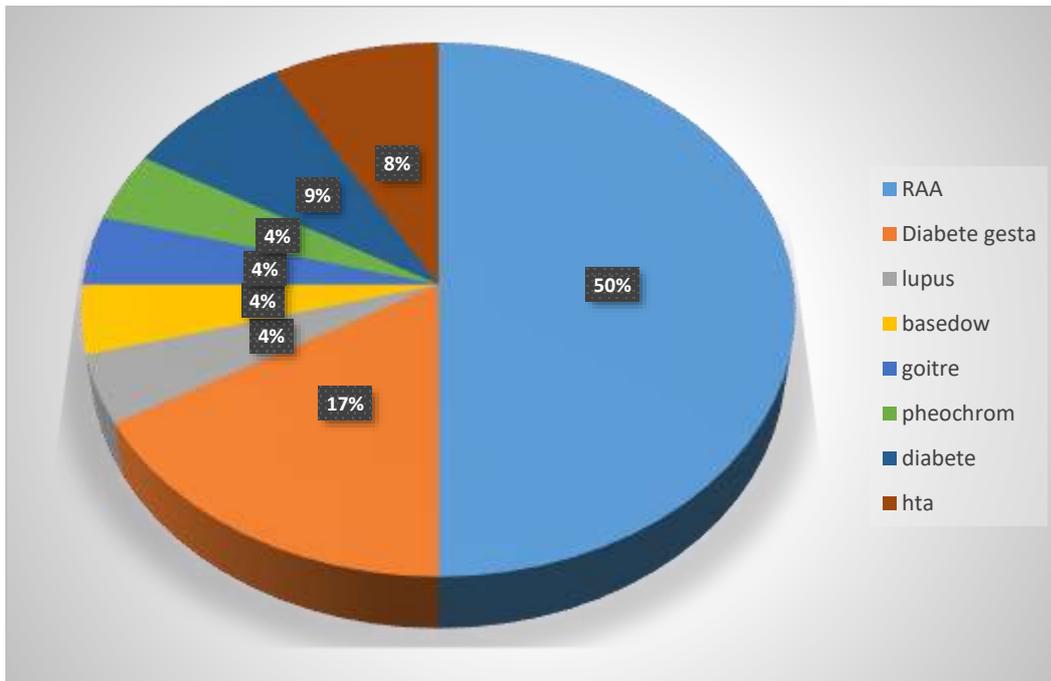


*Figure 1. Répartition des patientes en fonction de l'âge maternel*

### 3. Antécédents :

#### a. Médicaux

Dans notre série de 114 malades Des ATCD pathologiques médicaux étaient retrouvés chez 21.05 % des patientes.



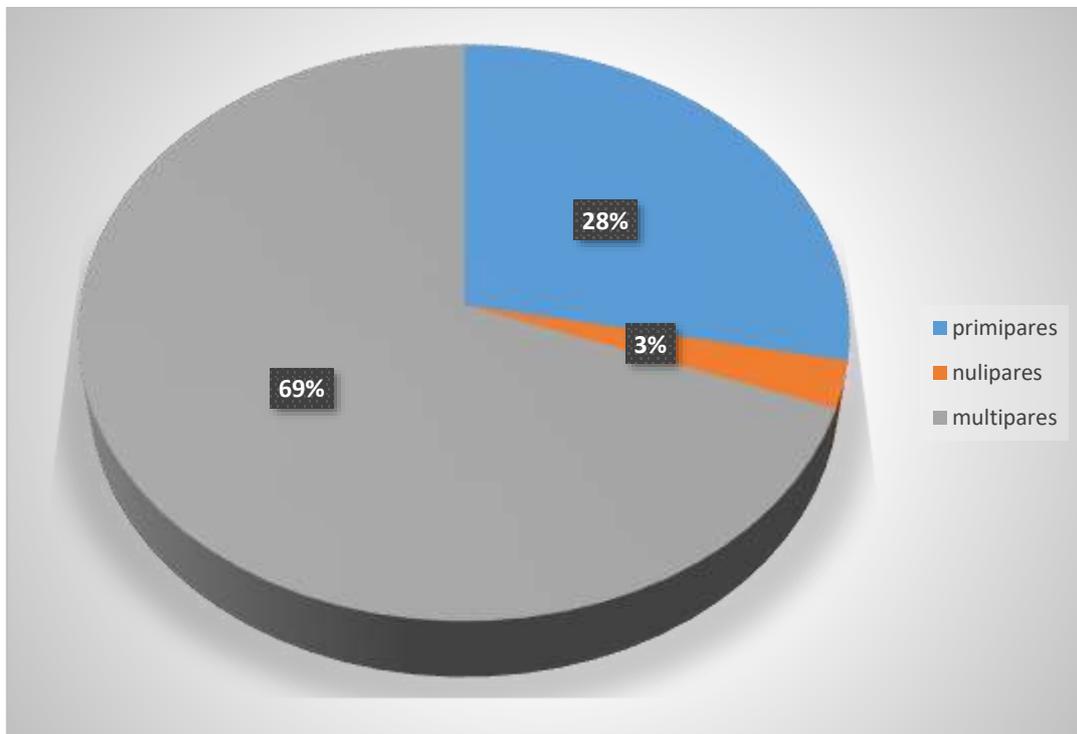
*Figure 2. Antécédents médicaux des malades*

#### b. Chirurgicaux

- ▲ 2 patientes avaient un utérus doublement cicatriciel.
- ▲ 8 de nos patientes avaient un antécédent de chirurgie cardiaque avant la grossesse.
- ▲ 3 patientes ont bénéficié d'une dilatation percutanée.
- ▲ 4 patientes avaient bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral (prothèse mécanique).
- ▲ Une patiente a bénéficié d'un remplacement valvulaire aortique en 2009.

**c. ATCD obstétricaux**

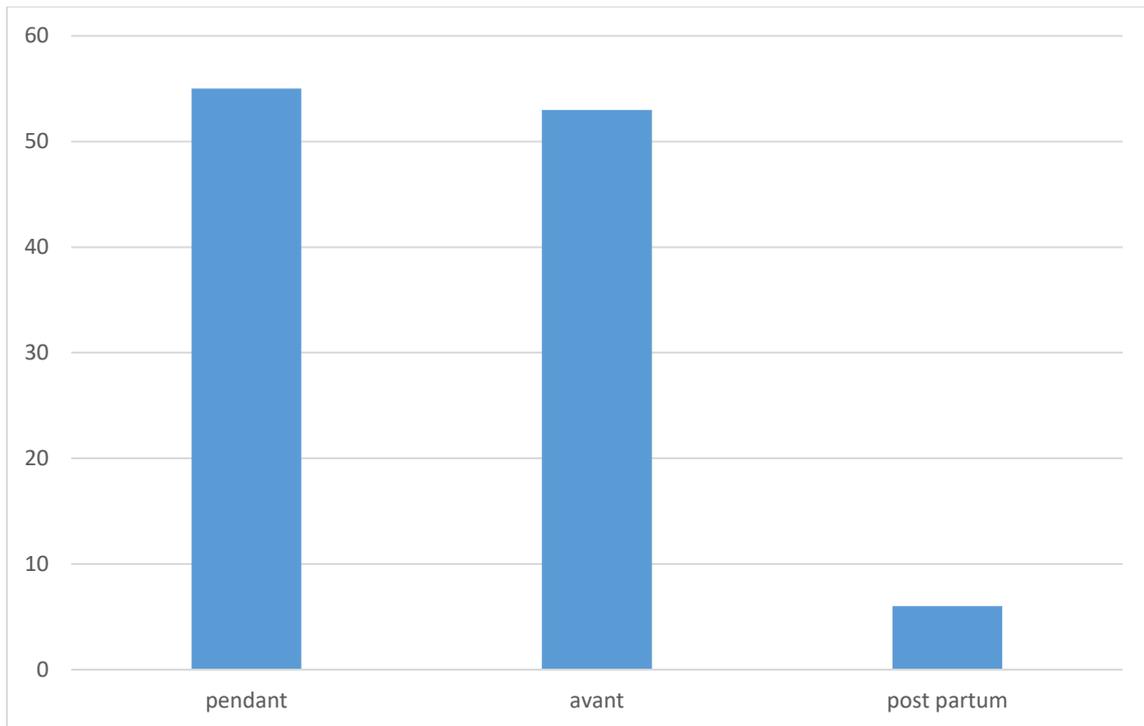
- ▲ 28 % des patientes étaient primipares.
- ▲ 69 % des patientes étaient des multipares.



*Figure 3. antécédents obstétricaux*

**4. Moment du diagnostic de la cardiopathie par rapport à la grossesse :**

- La Cardiopathie a été diagnostiquée au cours de la grossesse chez 56 patientes soit 49,12 %
- 51 parturientes avaient une cardiopathie connue avant la grossesse soit 44,73 %.



*Figure 4. Moment du diagnostic de la cardiopathie/la grossesse*

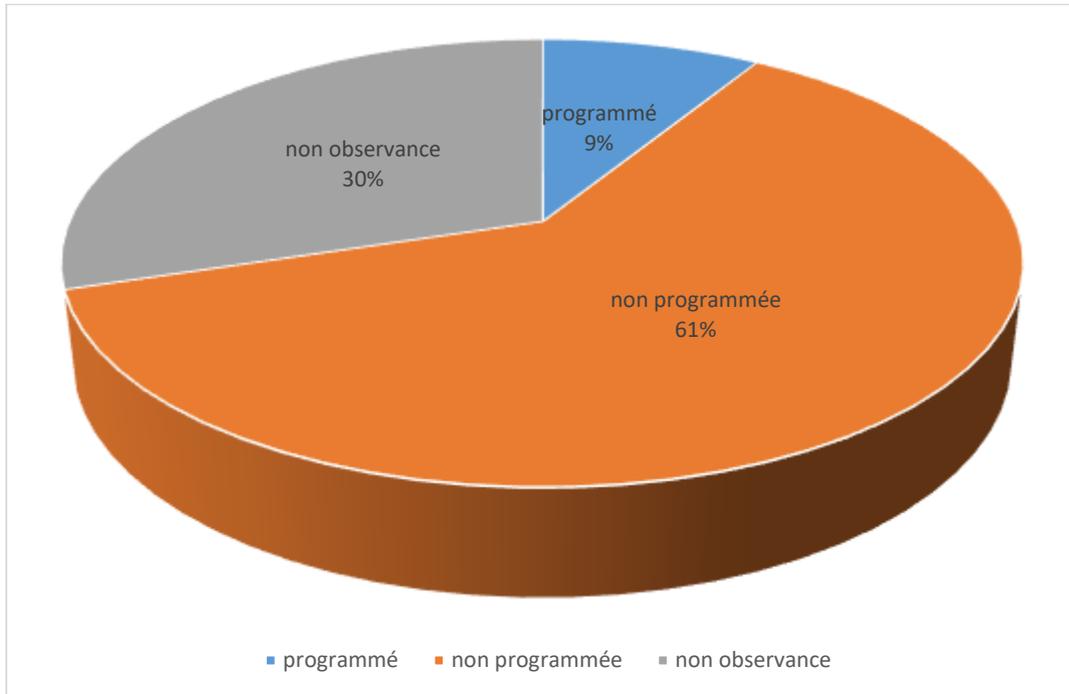
## **5. Suivi et traitement de la cardiopathie avant la grossesse :**

- ▲ 39 patientes (76.4 % des parturientes connues cardiaques avant la grossesse) ont consulté pour leur cardiopathie chez un cardiologue avant la grossesse, l'année précédant la grossesse.
- ▲ 12 patientes n'ont pas été suivies chez un cardiologue pour leurs valvulopathies durant l'année précédant la grossesse.

## II. La grossesse :

### 1. Planification de la grossesse :

La grossesse était programmée chez 61% de nos parturientes.



*Figure 5. Planification de la grossesse*

### 2. Suivi de la grossesse

La grossesse était régulièrement suivie par un cardiologue et un obstétricien chez 65 patientes dans notre série soit 57.01%.

**Tableau 1. Répartition en fonction du suivi de la grossesse**

	nombre	pourcentage
Non suivi	20	17.54%
Centre de santé	8	7.01%
Obstétricien seul	21	18.42%
Cardiologue et obstétricien	65	57.01%

### 3. Traitement médicamenteux au cours de la grossesse

54 parturientes dans notre série étaient sous diurétique.

**Tableau 2. Traitement médicamenteux au cours de grossesse**

traitement	nombre	pourcentage
Diurétique	54	47.36%
Bétabloquant	9	7.89%
Anticoagulant	31	27.19%
Digitalique	13	11.40%
Autres	14	12.28

### 4. Anti coagulation au cours de la grossesse :

#### ❖ Indications de l'ATC :

- ▲ 11 de nos patientes était sous ATC vue qu'elles étaient opérées.
- ▲ 13 patientes avaient une ACFA
- ▲ 4 patientes étaient porteuses d'une valve mécanique avant la grossesse.
- ▲ Une patiente était mise sous AVK suite à la découverte d'un canal artériel persistant à 34SA remplacé par l'énoxaparine qui a été arrêté la veille d'une césarienne programmée à 37SA pratiquée sous péri rachianesthésie combinée

#### ❖ Gestion de l'ATC :

La règle chez nous était de donner le Lovenox au cours du 1er trimestre,

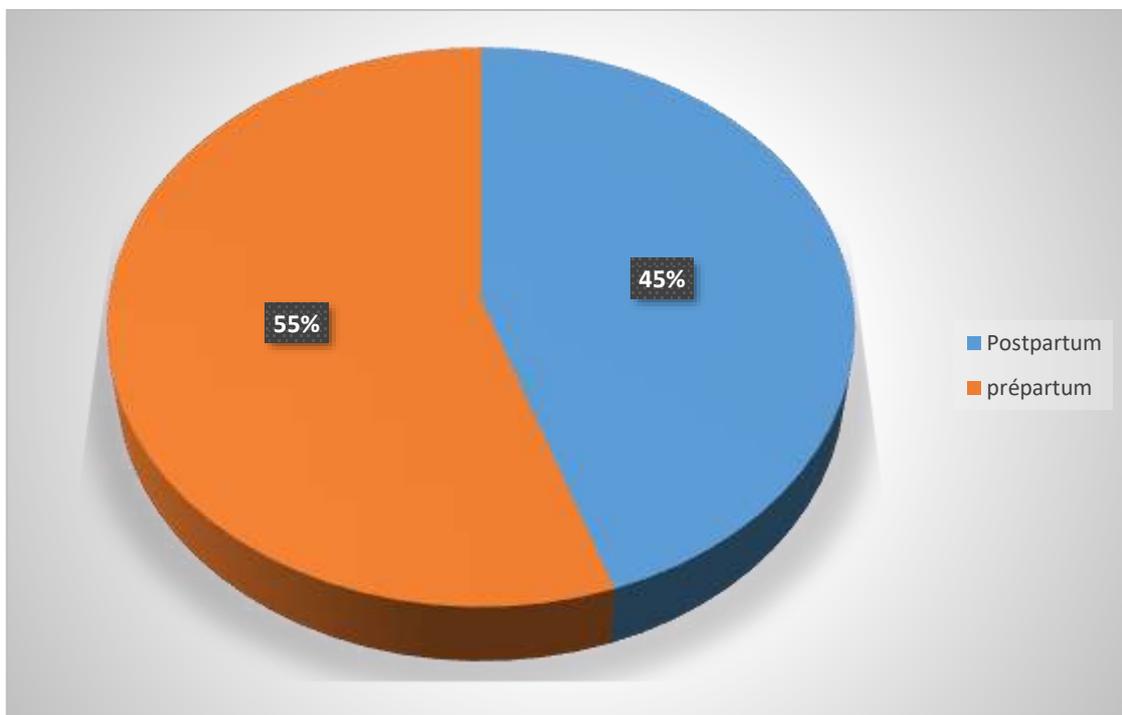
L'AVK à partir de la 12SA, puis à partir de la 34-35ème SA, on redémarre HBPM ou HNF en cas d'insuffisance rénale avancée.

Toutes nos patientes ont suivies ce schéma sauf 5 patientes. Chez ces patientes on n'a noté aucune malformation fœtale après.

A noter que l'héparine sodique a été utilisé systématiquement en postopératoire de la chirurgie cardiaque et dans 3 cas d'insuffisance rénale.

### 5. Période d'admission en réanimation :

- ^ 51 parturientes ont été hospitalisées en réanimation pour prise en charge en post partum soit 45 %
- ^ 63 parturientes ont été hospitalisées en réanimation pour prise en charge au cours de la grossesse.



*Figure 6. Répartition selon la période d'admission en réanimation*

### 6. Motif d'hospitalisation en réanimation

47 parturientes ont été hospitalisées en réanimation pour prise en charge de leur dyspnée.

**Tableaux 3 : répartition selon Motif d'hospitalisation en réanimation**

Motif d'hospitalisation	nombre	pourcentage
dyspnée	47	41.22%
Suivi post partum	24	21.05%
OAP	20	17.54%
Choc hémorragique	7	6.14%
Gestion anticoagulation	5	4.38%
Trouble de rythme	4	3.50%
AVC	1	0.87%
Endocardite	3	2.63%
Douleur thoracique	3	2.63%

## 7. Evaluation cardio-vasculaire à l'admission

### a. clinique

La dyspnée était le symptôme le plus fréquent soit isolée ou associée à d'autres symptômes.

**Tableau 3. Répartition des signes fonctionnels dans notre série**

Signe clinique	nombre	fréquence
Dyspnée	74	64.91%
Orthopnée	23	20.17%
Palpitations	18	15.78%
Douleur thoracique	17	14.91%
Hémoptysie	5	4.83%

**b. Examens physique**

78.07% de nos patientes avaient un souffle cardiaque à l'auscultation.

**Tableau 4. Répartition des signes physiques dans notre série**

Souffle à l'auscultation	89	78.07%
OMI	59	51.75%
Râles crépitant	54	47.36%
Asymétrie tensionnelle	2	1.75%
<b>Signes droite</b>	<b>70</b>	<b>61.40%</b>

**c. Para clinique :**

Radiographie thoracique :

Les patientes n'ont pas bénéficié systématiquement d'une radio thoracique.

La radio thoracique n'est pas systématique surtout au 1er trimestre, d'autant plus que toutes les parturientes ont bénéficié d'une ETT et d'une échographie pulmonaire.

Les radios de thorax ont montré : Cardiomégalie chez 85.08% des patientes.

Surcharge hilare : 42.10 % des patientes qui ont bénéficié d'une radio

**❖ Electrocardiogramme ECG :**

Un ECG a été réalisé chez toutes les patientes.

ACFA été retrouvé chez 28.07% de nos patientes.

**Tableau 5. Répartition selon l'interprétation de l'ECG**

Interprétation	Nombre	pourcentage
ACFA	32	28.07%
Hypertrophie cavitaire	61	53.50%
Normal	10	8.77%
Autres	12	10.52%

❖ Echo. Transthoracique :

Le diagnostic de RM était retrouvé chez 39 patientes dans notre série.

**Tableau 6. Résultats de l'échographie cardiaque**

pathologie	nombre	pourcentage
RM isolé	39	34.21%
RAo	4	3.50%
IM	10	8.77%
Maladie mitrale	13	11.40%
Poly valvulopathies	30	26.31%
Epanchement péricardique	1	0.87%
Cavités droites dilaté	7	6.14%
HTAP	8	7.01%
Troubles de contractilité	11	9.64%
Autres anomalies	12	10.52%

### III. L'accouchement :

#### 1. Mode d'accouchement :

L'accouchement était par voie haute chez 49.12% des cas.

**Tableau 7. Répartition selon le mode d'accouchement**

Mode	Technique anesthésique	Nombre	Fréquence
Voie haute	Total	56	49.12%
	AG	37	32.45%
	ALR	19	16.66%
Voie basse	Total	54	47.36%
	Péridurale	36	31.57%
	Sans anesthésie	18	15.78%
ITG	AG	2	1.75%

- ❖ 2 parturientes ont été admise après avortement soit 1.75 %
- ❖ L'extraction fœtale par voie haute était réalisée chez 56 patientes :
  - ⤴ Sous AG chez 37 patientes.
  - ⤴ Sous anesthésie locorégionale chez 19 patiente ; dont 12 rachianesthésies et 7 Péri-rachianesthésie combinées
  - ⤴ 2 patientes ont bénéficié d'une interruption thérapeutique de grossesse sous sédation
  - ⤴ 54 patientes ont accouché par voie basse dont 36 ont bénéficié d'une analgésie péridurale et 18 par voie naturelle sans analgésie péridurale.

## 2. Indications de la césarienne :

32 césariennes étaient réalisées pour sauvetage maternelle.

**Tableau 8. Indications de la césarienne**

Indications	Nombre	Fréquence
Sauvetage maternelle	32	28.07%
Indications cardiaque	18	15.78%
Indications obstétricale	14	12.28%
Sauvetage fœtale	12	10.52%

## 3. Prise en charge

### 3.1. Anesthésie générale :

100% des patientes étaient installées en décubitus dorsal, ayant toutes bénéficié d'un monitoring fait de cardioscope, saturomètre et pression non invasive.

#### a. Pré-remplissage

13 patientes ont bénéficié d'un pré-remplissage par 250 cc de SS9 %

15 patientes ont bénéficié d'un pré-remplissage par 500 cc de SS9 %

#### b. Pré-oxygénation

Toutes les patientes ont bénéficié d'une pré-oxygénation. La PEC des valvulopathies chez la parturiente en réanimation obstétricale

#### c. Induction

L'Induction a été faite à séquence rapide par :

Etomidate chez 16 patientes

Thiopental chez 09 patientes

Propofol chez 12 patientes

Depuis 2013 on utilise plus le Thiopental.

Les curares : Le Vécuronium a été le curare le plus utilisé chez les premières malades, et depuis la disponibilité du Rocuronium c'est le seul utilisé à la dose 1 mg/kg.

Les morphiniques : Fentanyl administré pour 32 patientes et sufentanyl pour 5 patientes toutes après extraction fœtale.

**d. Intubation :**

L'intubation a été facile chez 34 patientes s alors qu'elle était difficile chez 3 patientes soit des parturientes césarisées sous AG. Un guide d'eschmann était utilisé chez 2 patientes, alors qu'un masque laryngé était utilisé chez une patiente.

**e. Entretien :**

L'entretien de l'anesthésie a été réalisée par:

- sévoflurane chez 21 patientes
- isoflurane chez 6 patientes.
- propofol a été utilisé chez 7 patientes des cas.

**3.2. Sédation pour interruption thérapeutique de grossesse**

- Indications : 2 patientes ont bénéficié de l'interruption thérapeutique de grossesse

Dont les fractions d'éjection systolique étaient 20% et 30%

- Etapes :

Pré-oxygénation

L'induction : purement inhalatoire faite par sévoflurane 6% seul

L'entretien a été fait par sevoflurane 1,5% et fentanyl 2µ/kg.

### 3.3. Anesthésie locorégionale :

#### a. Péridurale :

- Evaluation préopératoire :

Toutes les patientes avaient une cardiopathie connue avec optimisation thérapeutique et stabilité sur le plan hémodynamique.

- Toutes les patientes ont bénéficié de :
- Oxygénothérapie
- Remplissage par 250cc de SS9%,
- Monitoring
- La technique analgésique consistait en une péridurale lombaire. .

Dans 29 cas soit 80.55 % , on a utilisé :

Bupivacaine (0, 125 %) + fentanyl 25 ug/ml : Dose de charge : 10cc Dose d'entretien : 8 cc/h.

Dans 7 cas seuls la bupivacaine a été utilisée.

- Gestion de la péridurale :

10 de nos patiente ont bénéficié d'un arrêt de lovenox 24 heures avant l'ALR, Alors que 4 patientes admise en travail mais qui n'ont pas arrêté le Sintrom ont bénéficié d'un accouchement sans anesthésie.

#### b. Rachianesthésie et péri-rachianesthésie combinée :

- 12 patientes dans notre série ont bénéficié de rachianesthésie
- Le protocole utilisé : 12 mg de bupivacaine ± 25 gamma de fenta
- 7 cas de péri-rachianesthésie combinée :
- 5mg de bupivacaine pour la rachianesthésie
- Et pour la péridurale : Bupivacaine (0, 125 %) + fentanyl 25 ug/ml :
- Dose de charge : 10cc

- Dose d'entretien : 8 cc/h C'était dans 2 cas de RM serré non décompensé et un cas de maladie mitrale, Coarctation de l'aorte, canal artériel persistant, dommage myocardique du post partum et Syndrome du WPW. Avec la Périrachianesthésie combinée.

Les variations de la tension artérielle, pouls et saturation à l'induction anesthésique n'ont pas dépassé 10% par rapport à la valeur de référence, et l'évolution était favorable malgré la gravité de la cardiopathie.

### **3.4. Ventilation artificielle**

- 17 malades qui ont bénéficié de séances de ventilation non invasive(VNI) étaient en OAP avec bonne évolution chez 12 patientes et recours à la ventilation invasive chez 5 patientes.
- 11 malades ont été admises intubés et ventilés dont 8 admises du bloc opératoire avec mise sous sédation, dont 7 ont été césarisées sous AG et un état de choc hémorragique qui a été intubé en peropératoire. Et 3 ont été intubées et ventilées sur des critères hémodynamiques et respiratoires (myocardite virale à H3N2, une cardiomyopathie lupique était intubée sur des critères essentiellement neurologiques (hématome cérébrale avec engagement sous falcoriel), cardiothyroïose.).
- La sédation a été faite par midazolam 0,1 à 0,2 mg/kg/h et fentanyl 1 à 2µg/kg/h.
- 8 patientes ont pu être extubées, alors que 3 patientes sont décédées à cause d'un choc cardiogénique.
- 7 patientes ont bénéficié d'une VNI intermittente dans le cadre de PEC des complications respiratoires post-opératoires (3 atélectasies, 4 OAP).

**3.5. Drogues vaso-actives**

14 malades qui ont nécessité le recours aux drogues vaso-actives dont 7 malades ont bénéficié d'une association de 2 types de drogues.

**Tableau 9. Répartition de l'administration des vaso-actifs.**

Drogues vasoactifs	Nombre	Fréquence
Noradrénaline + Dobutamine	5	4.38%
Adrénaline + Noradrénaline	2	1.75%
Dobutamine	5	4.38%
Noradrénaline	1	0.87%
Adrénaline	1	0.87%

**3.6. Analgésie post opératoire :**

- Le paracétamol : Il a été utilisé pour toutes les patientes à dose de 15mg/Kg/6h par voie veineuse vu que c'est l'antalgique de première intention
- 4 patientes ont bénéficié d'une analgésie locorégionale et systémique.
- Toutes les patientes ont bénéficié d'une analgésie postopératoire multimodale par l'association de morphine et de paracétamol en perfusion IV

### 3.7. Antibioprophylaxie :

Toutes les patientes ont reçu une antibioprophylaxie de la césarienne à base de:

- Au début de la série, on a utilisé l'amoxicilline protégée et la gentamycine chez 22 cas comme antibioprophylaxie à l'endocardite.
- depuis l'application des changements de recommandations, on utilise : céfalotine ou amoxicilline + acide clavulanique 2g selon la disponibilité.
- 6 patientes ont été mises sous Antibiothérapie curative :
- Ciprofloxacine utilisés chez une patiente ayant une infection pulmonaire à P. aeruginosa.
- Imipénème ( Tienam®)+polymyxine (colimycine®) chez 2 patientes ayant une infection nosocomiale à Acinetobacter baumannii
- Infection urinaire à E.coli chez une patiente mise sous C3G (Triaxon®) +aminoside (genta®)
- C3G (Triaxon®) + Métronidazole (Flagyl®) chez une patiente ayant présenté un hématome pelvien antéro-médian surinfecté pour lequel elle a été drainée et mise sous antibiothérapie avec bonne amélioration clinico-biologique.
- Patiente ayant présenté une endocardite infectieuse à staphylocoque aureus sensible à l'amoxicilline + Acide clavulanique

### 3.8. Transfusion :

- 16 Malades ont bénéficié de transfusion par des culots globulaires dont 3 ont été transfusées en per opératoire et 13 en post opératoire.
- 5 patientes ont été transfusées par des poches de plasma frais congelé.

**3.9. Anticoagulation durant l'hospitalisation :**

**a. Anticoagulation curative:**

La règle chez nous était de donner l'HBPM au cours du 1er trimestre, les AVK à partir de la 12SA, puis à partir de la 36ème SA on redémarre l'HBPM jusqu'à la veille du geste opératoire.

34 de nos patientes étaient sous AVK durant leur grossesse et ont suivi ce schéma. sauf pour 2 patientes qui avaient une hémorragie de délivrance et dont la coagulation a été reprise respectivement après 24 heures ou 36 heures.

- 5 patientes (CIA, CMD, CMPP, canal artériel persistant et dommage myocardique) ont été mises sous HBPM à dose curative en post-partum.

**b. les autres patientes ont été mises sous héparinothérapie à dose préventive**

## IV. Evolution :

### 1. Durée de séjour en réanimation :

La durée moyenne de séjour en réanimation était de 9 jours en moyenne avec une durée maximale de 125 jours et une durée minimale d'un jour.

12 patientes soit 10.52% ont séjourné moins de 5 jours en réanimation.

### 2. Les principales complications étaient:

#### 2.1. Cardiaques :

12 chocs cardiogéniques

Un choc septique à point de départ pulmonaire

1 AVC

3 patientes ont présenté des Accidents thromboemboliques

3 patientes ont présenté une endocardite infectieuse

4 patientes ont présenté des troubles de rythme graves avec instabilité hémodynamique.

#### 2.2. Rénales :

6 patientes ont présenté une IR dont l'évolution était favorable chez 5 d'entre elles ; alors qu'une seule patiente a gardé une insuffisance rénale chronique sous hémodialyse.

#### 2.3. Respiratoires :

11 patientes ont présenté des complications

Respiratoires :

Atélectasies 5, infections pulmonaires 3, pleurésie 3.

**2.4. Complications infectieuses :**

Hématome pelvien antéro-médian.

Infections nosocomiales : chez 4 patientes.

Défaillance multi viscérale chez 2 patientes.

**3. L'évolution des parturientes :**

L'évolution a été bonne chez la majorité des patientes.

La mortalité maternelle était de 7.89 % (9 patientes).

2 patientes sont décédées au bloc opératoire à cause d'une décompensation d'un état de choc cardiogénique au cours de l'acte opératoire :

La 1 ère patiente avait un RM serré

La 2ème patiente avait une maladie mitrale

2 états de choc cardiogénique au service ne répondant pas aux drogues vasoactives :

La 1 ère avait un RM très serré.

La 2eme avait une thrombose de la valve aortique mécanique.

1 patiente qui avait une MM a présenté une TV réfractaire

1 état de choc septique sur pneumopathie chez une patiente qui présentait une maladie mitrale

1 endocardite infectieuse sur IM

1 état de choc cardiogénique sur une cardiomyopathie thyrotoxique ne répondant pas aux drogues vaso-actives.

1 défaillance multi viscérale chez une patiente porteuse d'une cardiomyopathie lupique avec composante neurologique, un hématome cérébro-parietal gauche avec engagement sous falcoriel homolatéral.

**3.1. Le devenir des parturientes :**

Après leur séjour en réanimation, les parturientes étaient référées :

- 90 patientes, soit 78.94 %, vers le service de gynécologie obstétrique.
- 15 patientes, soit 13,15 %, vers le service de cardiologie.
- 9 patientes, soit 7.89 % décédées.

**4. Evolution Fœtale :**

La mortalité néonatale était de l'ordre de 6.14%

16 nouveaux nés soit 14.03% étaient des prématurés

**Tableau 11 : L'évolution chez le fœtus :**

	Nombre	fréquence
A terme	69	60.52%
Prématuré	16	14.03%
Mort-né	7	6.14%
MFIU	17	14.91%
Avortement	4	3.50%

# DISCUSSION

## I. Données épidémiologique

### 1. L'âge maternel :

L'âge moyen des parturientes dans notre série était de 31.05 ans avec des extrêmes allant de 21 à 41 ans.

La tranche d'âge prédominante des parturientes est située entre 31 et 35 ans.

L'âge de la patiente intervient largement dans l'évaluation du risque maternelle.

L'âge moyen des parturientes cardiaques est similaire dans toutes les séries marocaines. Or, l'âge moyen dans les séries sénégalaises et allemandes est inférieur aux séries marocaines.

**Tableau 10. l'âge moyen selon les différentes séries**

série	Age moyen
ALLEMANDE(BERLIN) [7]	28,1 ANS
DIAO (SENEGAL) [8]	28.4 ANS
YASSINE (MAROC) [9]	32 ANS
LARARCHI (MAROC) [10]	31 ANS
YOUNES(FES) [11]	31 ANS
KAMRI [12]	30 ANS
NOTRE SERIE	31.05 ANS

## 2. Antécédents

Dans certaines pathologies cardiaques, la multiparité représente un risque important de complications materno-fœtale.

Dans les séries étudiées, on note que la multiparité est un caractère commun est majoritaires dans toutes les séries d’Afrique contrairement à la série de la grande Bretagne ou le caractère de primiparité est le dominant.

**Tableau 11. gestité selon les différentes études.**

Série	primiparité	Multiparité
UEBING (GB) [13]	86,8	13,2
MATHIEU (SENEGAL) [5]	30	70
LARARCHI (MAROC) [10]	27	73
YOUNES (FES) [11]	26.9	73.1
KAMRI [12]	30	70
NOTRE SERIE	31	69

### 2.1. Antécédents de RAA :

L’ensemble des auteurs soulignent la prédominance des cardiopathies rhumatismales dans l’association des cardiopathies et grossesse dans les pays sous-développés. L’antécédent de RAA est assez important dans les séries marocaines et la série sénégalaise étudiée. Alors que pour les pays développés cette pathologie est devenue exceptionnelles.

**Tableau 12. ATCD de RAA selon les différents auteurs.**

Série	RAA
SERIE CHINOISE [14]	0,69%
DJOU (MAROC) [15]	37,3
MOUKAFIH (MAROC) [1]	38
MATHIEU (SENEGAL) [5]	56,66
YONESS (FES) [11]	42,3
KAMRI [12]	66
Notre série	50

## II. Période du pré-partum :

### 1. Suivi de grossesse

On remarque que la fréquence du suivi cardio-obstétricale dans notre série est de 57.01% et celle de Lararchi [10] 7% restent très inférieure par rapport à la série de Yassine [9] 91%. Même avec la proximité des centres de santé de la population urbaine, le suivi reste limité dans les trois séries : 14% dans la série de Lararchi [10] voir nul dans la série de Rabat [9] et de 7.01% des cas dans notre série. On peut alors déduire que la qualité de prise est faible. On peut attacher cette situation au problème économique et au défaut de sensibilisation sur les risques de cardiopathie grossesse.

**Tableau 13. Répartition des parturientes selon leur suivi médical au cours de la grossesse selon les séries.**

série	Larache	Yassin	Notre série
Non suivie	64%	2.9%	17.54%
Obstétrical uniquement	15%	0	18.42%
Centre de santé	14%	0	7.01%
Cardio-obstétrical	7%	91.1%	57.01
Cardiaque uniquement	0	5.9%	0%

### 1.1. Traitement médicaux administrés selon les études

#### 1.1.1. Diurétiques :

Dans notre série, les diurétiques sont prescrits dans 47.36% des cas contre 38,46% des cas dans l'étude de Abdellaoui et 30 % dans la série de Mathieu [5] ou 46% dans la série de SAMBA [16] et Diao[8] contre 1,1% chez stéphanie [17]. Ce qui montre que la prescription des diurétiques est fréquente et rejoint la littérature.

#### 1.1.2. Les digitaliques : [18]

Les digitaliques ont été utilisés chez la femme enceinte dans de nombreuses situations, sans toxicité pour le fœtus. La Digoxine franchit facilement la barrière placentaire et de ce fait, elle est fréquemment administrée à la mère en cas de tachycardie fœtale. Ils ne contre-indiquent pas l'allaitement. Dans notre série, le Digoxine est prescrit dans 11,40 % des cas dans notre étude contre 19.23% dans la serie de Abdellaoui [11]. Mathieu [5] retrouve 23% cas contre 16% dans la série de Diao [8] ou 0,6% chez stéphanie [17]. L'utilisation des digitaliques est fréquente dans la plus part des série et reste sans complication.

### 1.1.3. Les bêtabloquants : [6,19,20]

Les bêtabloquants ont une mauvaise réputation au cours de la grossesse en raison d'effets secondaires potentiels :

- Retard de croissance intra-utérin
- A la naissance : Bradycardie, apnée, hypoglycémie

En fait, ces risques sont très rares et surviennent essentiellement chez les fœtus exposés (pré éclampsie). Les symptômes sont généralement modérés et régressifs en 24-48 heures. Tous les bêtabloquants franchissent le placenta, mais n'ont aucun effet tératogène. Il faut, si possible, arrêter le médicament 48 heures avant l'accouchement et surveiller le nouveau-né pendant 2 à 3 jours. Ces médicaments sont parfois indiqués chez la valvulaire enceinte, notamment en cas de trouble du rythme (arythmie ventriculaire ou supraventriculaire), hyperthyroïdie, hypertension artérielle, cardiopathie hypertrophique [21,22].

Egalement en cas de RM pour ralentir le rythme cardiaque d'où l'efficacité des bêtabloquants a été démontrée, dans l'étude d'AL Kasab [23] chez 25 gestantes porteuses de RM avec surface mitrale  $1,1\text{cm}^2 \pm 0,25$ , l'amélioration de la symptomatologie chez 92% des cas.

Dans notre série Les bêtabloquants ont été prescrites dans 7.89% des cas alors que dans la série de Mathieu [5] il s'est administré chez 1 cas soit 3,33% contre 13,2%, 5,1% et 2% respectivement chez Uebing[13] et Stéphanie[GB] et Diao [8].

### 1.1.4. Les anti-arythmiques :

Dans la série de Mathieu [5] 23% des parturientes ont reçu un traitement anticoagulant contre 31,2% des cas dans la série de Mikou [24] et 60% dans la série de Diao et seulement 3,4% chez Stéphanie et 23,07% chez Abdellaoui [11] contre 95.61% dans notre série.

### 1.2. Evaluation échographique a l'admission

L'échocardiographie permet de poser un diagnostic précis dans diverses affections cardiaques, telles que les vices valvulaires, les affections de l'endocarde, du myocarde et du péricarde, l'hypertension pulmonaire et dans le cadre des maladies congénitales. Elle permet également l'évaluation fonctionnelle du cœur ainsi que le suivi d'évolution des maladies valvulaires et des processus expansifs intra-cavitaires. L'écho cardiaque donne des résultats extrêmement fiables aussi bien pour les gradients que pour les régurgitations valvulaires et permet ainsi le suivi non-invasif des patients et de déterminer éventuellement le moment adéquat d'une intervention chirurgicale. L'échocardiographie-Doppler s'avère être un outil très utile dans la conduite de la consultation prénatale chez les femmes souffrant de pathologie valvulaire, comme par exemple, la sténose aortique modérée ou sévère [25]. Elle permet de définir les critères d'opérabilité de ces valvulopathies et leur surveillance après traitement médical ou chirurgical. [26] Selon les recommandations de la société Américaine d'échographie [27] l'épaisseur normale de la paroi de l'oreillette gauche est entre 19 et 40 mm. Dans notre série, 54,54% des cas ont des OG dilatées contre 60% dans la série de Mathieu [5] et 66% dans la série de Samba [16].

Selon la littérature la FE normal selon les auteurs varie entre 55 et 60 %. Dans notre série La FE est conservé chez la totalité des parturientes ayant réalisées l'ETT comme chez abdellaoui.

### III. L'accouchement

#### 1. Accouchement par voie basse

##### a. Travail :

Certaines précautions sont recommandées pour obtenir le minimum de risques au cours de la direction du travail :

- La parturiente en position demi assise
- L'oxygénation, l'apport d'oxygène est systématique
- Les apports liquidiens et la diurèse doivent être strictement comptabilisés afin d'éviter toute surcharge. Une réduction excessive de la PA chez la patiente porteuse d'une HTAP peut contribuer à l'inversion d'un shunt gauche droit en shunt droit gauche, majorant ainsi une hypoxémie,

##### b. L'antibioprophylaxie :

Selon les recommandations de l'American Heart Association, une prophylaxie antibiotique serait inutile dans le cadre d'un accouchement par voie basse non compliquée (sans manœuvre instrumentale, endo-utérine ou contexte infectieux), à l'exception des patientes porteuses de prothèses valvulaires, d'un shunt systémico-pulmonaire ou ayant des antécédents d'endocardites [28].

Toutefois, la difficulté à anticiper une complication obstétricale et les conséquences potentiellement désastreuses d'une endocardite amènent certains auteurs à élargir ces indications à toutes les patientes porteuses de cardiopathies congénitales ou valvulaires accouchant par voie basse. Pour la plupart des auteurs, la direction du travail est parfois nécessaire pour éviter la dystocie dynamique et un travail trop long.

La surveillance intensive du travail par monitoring fœtal et enregistrement cardiaque maternel par scope, permet de contrôler à tout moment l'état maternel et fœtal. La durée du travail de la parturiente cardiaque doit être de courte durée.

### c. Analgésie péridurale :

L'analgésie péridurale est recommandée en cas d'accouchement par voie basse pour atténuer la décharge adrénargique secondaire aux contractions utérines [4] et en supprimant la douleur et en diminuant les efforts de poussée puisqu'elle facilite les manœuvres instrumentales d'extraction [29]. La péridurale comporte des risques dominés essentiellement par le passage intraveineux des anesthésiques locaux.

#### Cardiotoxicité :

S'exprime en général pour des concentrations plasmatiques d'AL plus élevées, que celles auxquelles survient la toxicité neurologique.

Toxicité centrale : Lorsque des concentrations plasmatiques toxiques sont atteintes, on observe en premier un malaise au cours duquel s'associent variablement des vertiges, sensation ébrieuse, somnolence, troubles visuels, nausées, saveur métallique, engourdissement, acouphènes ou bourdonnements.

Des mouvements cloniques des extrémités ou de la face, un nystagmus, et un tremblement ont été également rapportés. Les convulsions surviennent rapidement après ces symptômes initiaux, tandis que la somnolence évolue vers la perte de conscience.

L'association de concentrations faibles de bupivacaïne et d'un morphinique permet à la fois de diminuer l'échec de la péridurale obstétricale, de réduire son impact sur le travail et le mode d'accouchement et de limiter la gravité des passages intraveineux accidentels de la solution.

Les contre indications de la péridurale sont les troubles de l'hémostase ou un traitement anticoagulant. La péridurale a été réalisée seulement chez 3 parturientes, soit 12,5%, alors que dans les autres séries marocaines l'analgésie péridurale a été mieux utilisée chez 39 % des cas dans la série de Yassine [9], 46,9% chez moukafih[1] et 18,3% chez Lararchi [10]. Ce qui peut expliquer ce taux faible à une courte durée de la phase active du travail ce qui ne permet pas la mise en place de la péridurale chez toutes les patientes.

**Tableau 14. Accouchement par voie basse des parturientes selon les séries**

Lararchi (Maroc) [10] 72,6	72.6%
Bahlta (Inde) [30]79,7	79.7%
Diao (Sénégal) [8] 63	63%
Afshan (USA) [31] 92%	92%
Abdellaoui[11]	72,73
Notre serie	47.36%

Selon la littérature la voie basse est préconisée si la maladie cardiaque est contrôlée (NYHA stade I et II) [32].

En comparant toutes les séries étudiées on déduit que la Voie Basse est préconisée et les résultats rejoignent la littérature.

## 2. Accouchement par voie haute

### a. Indications des Voies hautes

Une césarienne programmée est indispensable en cas :

- ◆ HTAP fixée sévère, · cardiopathie cyanogène SaO<sub>2</sub> < 85/90%,
- ◆ Cardiopathie avec obstruction VG,
- ◆ CMD, · Syndrome de Marfan avec dilatation aortique > 40 mm,

- ◆ Valve mécanique, RA ou RM serré,
- ◆ NYHA III ou IV,
- ◆ Toutes cardiopathies ne supportant pas l'épreuve du travail
- ◆ Raisons obstétricales (macrosomie, présentation...) + + + +

La fréquence des césariennes dans notre série est 49.12% importante et les résultats dans notre série se situent dans l'intervalle de 8% chez Afshan et 37% chez Diao

Les indications chez 15.78% des césarisées sont strictement cardiaques et compatibles avec la littérature.

**Tableau 15. Accouchement par voie haute des parturientes selon les séries**

Afshan (USA) [31]	8%
Lararchi (Maroc) [10]	27.4%
Bahtla (Inde) [30]	20.29%
Diao (Sénégal) [8]	37%
Abdellaoui [11]	27.27%
Notre série	49.12%

**b. Type d'anesthésie chez les femmes césarisées**

- Valvulopathies rhumatismales :

L'anesthésie générale est la plus fréquemment retenue en raison d'une hémodynamique plus aisément gouvernable.

- Le rétrécissement aortique (RAo) : Comme il est absolument nécessaire de maintenir la précharge et les résistances périphériques l'anesthésie rachidienne est formellement contre indiquée en cas de Rao [33].

- Le rétrécissement mitral (RM) : l'anesthésie rachidienne ne doit pas être recommandée.
- L'insuffisance aortique et mitrale : l'anesthésie rachidienne n'est pas contre indiquée si les conditions suivantes sont réalisées :
  - Des patientes classées NYHA I ou II
  - Un remplissage adéquat
  - Le rythme sinusal avec tachycardie modérée
  - Le contrôle des poussées hypertensives Si ces conditions ne sont pas réunies, l'anesthésie générale sera préférée.
- Polyvalvulopathies : En premier lieu, il s'agit de déterminer qu'elle est la pathologie la plus contraignante, ce que les examens préopératoires ne permettent pas toujours de saisir. Ensuite, la prise en charge est guidée par la physiopathologie de l'affection dominante.
- Cardiopathie congénitale : La technique d'anesthésie pour les parturientes souffrant de cardiopathie congénitale est déterminée par les contraintes hémodynamiques [34, 35,36].
- CIA, CIV et tout shunt G-D simple: l'anesthésie rachidienne est recommandée ainsi que l'anesthésie générale est éventuellement possible pour la césarienne.
- Shunt palliatif ou correctif (Blalock-Taussig, Waterston): Anesthésie générale est recommandée
- Coarctation de l'aorte: maintenir la tachycardie et les résistances artérielles (RAS élevées). Anesthésie générale recommandée pour la césarienne; la rachianesthésie est contre-indiquée à cause de la baisse des RAS. Prévoir un

cathéter artériel post-ductal pour surveiller la pression artérielle distale à la coarctation, puisqu'elle détermine la pression du système utéroplacentaire.

- Tétralogie de Fallot, shunt D-G: L'anesthésie générale est préférée.

La rachianesthésie est formellement contre-indiquée (baisse excessive des RAS).

- Syndrome d'Eisenmenger (HTAP fixée): le débit pulmonaire est fixe et ne peut pas suivre une augmentation de la demande en O<sub>2</sub> ; l'élévation du volume circulant augmente encore la PAP ; la baisse des RAS aggrave la cyanose (augmentation de la composante D-G du shunt). L'anesthésie générale avec hyperventilation est recommandée.

La rachianesthésie est formellement contre-indiquée.

- Bicuspidie et anévrisme de l'aorte (syndrome de Marfan) : la poussée hypertensive du travail fait courir un grand risque de rupture ou de dissection.

Prévoir une césarienne sous AG pour stabiliser la pression artérielle

Cardiomyopathie du péripartum Le plus souvent, la délivrance améliore la situation.

Les principes de l'anesthésie pour l'accouchement consistent à abaisser la postcharge (vasodilatateurs) et à stimuler la contractilité (catécholamines béta).

L'anesthésie locorégionale est adaptée à ce but.

L'équipement doit comprendre un monitoring invasif : cathéter artériel, voie veineuse centrale, ETO en cas d'anesthésie générale.

Un séjour aux soins intensifs est nécessaire dans le postopératoire ü Insuffisance cardiaque : Les anesthésies médullaires facilitent l'éjection ventriculaire gauche, en réponse à la dilatation du système vasculaire résistif.

Cet effet peut être bénéfique chez la femme en IC. Dans notre série, 37 de nos patients ont bénéficiées d'anesthésie générale on à cinq parturientes qui ont bénéficié d'une AG

12 patientes soit 21.42 % des voies hautes ont bénéficié d'une rachianesthésie Une contre 16,67% des Voies hautes chez Abdellaoui.

#### IV. Evolution :

##### 1. Les complications maternelles

Les principales complications qui guettent ces femmes sont surtout d'ordre hémorragiques et thromboemboliques chez les parturientes sous anticoagulant et celles avec des valves mécaniques. Les complications hémodynamiques restent rares et peuvent être prévenues dans certaines situations par la correction chirurgicale ou interventionnelle pendant la grossesse ou per-partum [10]. Le risque infectieux est faible vu les

protocoles de l'antibioprophylaxie. Cette période impose une surveillance et des soins rigoureux.

##### a. La décompensation cardiaque

La majorité des auteurs considère la période du post partum comme étant à haut risque pour la femme porteuse de valvulopathie rhumatismale. Une enquête confidentielle tunisienne concernant la mortalité maternelle chez des patientes valvulopathies a révélé que le taux de mortalité le plus important a été enregistré dans la période du post partum immédiat [37]. Le retour à l'état de base des modifications hémodynamiques engendrées par la grossesse et l'accouchement ne se fait qu'au bout de sept jours, rien ne justifie donc une baisse de la vigilance durant cette période, même si l'accouchement s'est déroulé sans complications [37, 38].

## 2. Complication thromboembolique

Embolie pulmonaire L'état gravidique accentue le risque de thromboembolie chez la femme saine et plus encore chez la cardiaque notamment chez les patientes porteuses de prothèse valvulaire (10 à 15% des cas dont 2/3 sont des thromboses de valves) ou en cas de trouble de rythme. Le levé précoce et une anti-coagulation correcte préviendraient ce risque [39,40]. voir une surveillance du post partum en milieu cardiologique peut être indiquée ; en effet les modifications hémodynamiques et biologiques de survenue brutale avec l'accouchement, peuvent décompenser un équilibre précaire [41] L'HBPM à dose préventive est indiqué en cas de césarienne..

L'endocardite infectieuse [42, 43, 44, 39]

L'endocardite infectieuse reste une complication exceptionnelle des valvulopathies fuyantes, mitrales et aortiques ainsi que des canaux artériels. Mais concerne en particulier la valve aortique, l'IM et les prothèses valvulaires.

Le risque est plus élevé en cas de rupture prématurée des membranes, de cervico-vaginite et de manœuvre obstétricale ou césarienne elle représente une complication élective du péri partum et doit prévenir dans certains cas par une antibioprophylaxie.

Selon les recommandations de l'ACC/AHA, l'utilisation d'une prophylaxie antibiotique a été revue en 2007, et l'utilisation systématique d'antibiotiques lors de l'accouchement par voie basse chez les patientes avec une cardiopathie congénitale n'est plus indiquée [45].

Dans notre série, on a noté des complications chez 31.57% des cas réparties comme suit : 12 cas d'insuffisance cardiaques, 11 patientes ont présenté des complications

Respiratoires, 6 cas d'insuffisance rénale Complications infectieuses chez

7malades.

Uebing [13] a recensé des complications chez 12% des cas : IC chez 2% des cas, trouble de rythme chez 2%, complications obstétricales dans 8% des cas notamment hémorragies du pp chez 6% des cas.

Doumbia [46] dans sa série a rapporté des Insuffisances cardiaques chez 47,2% des cas et des troubles de rythme chez 25% des cas et le décès dans 13,9% des cas. Lararchi [10] dans sa série a rapporté des complications chez 11 cas soit 11% réparties comme suit : anémie chez 3 cas, HELLP sd chez 2 cas, trouble de rythme chez 2 cas, 1 cas de chorioamniotite, 2 cas d'insuffisance cardiaque et 1 cas d'arrêt cardiaque. Yassine a rapporté 2 Cas d'insuffisance cardiaque soit 2,1%, Ben Aissia [47] a recensé 2 cas soit 3,63% des cas : 1 décès et 1 endocardite infectieuse. Afshan [USA] a raporté 5 OAP soit 7,57%.

### **3. Retentissement foetal :**

Les risques foetaux sont liés soit à l'existence d'une cyanose maternelle entrainant une insuffisance d'oxygénation responsable d'avortement ,de prématurité, RCIU, soit une détérioration de la fonction cardiaque maternelle responsable d'une insuffisance circulatoire placentaire ( avec les mêmes conséquences foetales) [18] soit à d'autres paramètres pathologie associée, le déroulement de la grossesse, le traitement pris au cours de celle-ci, une éventuelle intervention chirurgicale, le terme de la grossesse, la durée du travail, le mode d'accouchement et la présence ou l'absence d'une souffrance foetale aigue ou chronique. Le RCIU, l'accouchement prématuré et l'hypotrophie sont plus fréquents en cas de RM [48, 49].

**Tableau 16. Différents types de retentissement fœtal et leur fréquence en fonction des séries.**

Séries	LARARCHI (Maroc) [10]	Diao (Sénégal) [8]	Malhotra (Inde) [48]	Uebing [13]	Notre série
MFIU	1%	12%	0%	0%	14.91%
prématuré	4%	10%	48.3%	20.5%	14.03%
ITG	8%	10%	0%	0%	1.75%
Mort-né	1%	7.6%	3.2%	0%	6.14%

## V. Contraception [18, 28, 50, 51]

La littérature préconise l'utilisation des produits efficaces et sans danger.

Les méthodes locales ont un taux d'échecs trop élevé.

Les oestroprogestatifs sont très efficaces, mais comportent un risque thromboembolique lié aux modifications de l'hémostase induites par les estrogènes. Ils sont contre-indiqués en cas de cardiopathie décompensée ou à risque thromboembolique élevé (cardiopathie cyanogène, HTAP, circulation de Fontan, troubles du rythme, dilatation auriculaire), âge > 35 ans, HTA, tabacs, diabète, hypertriglycéridémie et hypercholestérolémie.

Cependant, les patientes anti coagulées en raison d'une prothèse mécanique sont une exception à la non-utilisation des contraceptifs comprenant des estrogènes.

Pour les progestatifs purs, les macrodosés en prise discontinue semblent plus efficace que les minidosés en prise continue. Mais en raison de leur innocuité sur l'appareil cardiovasculaire les progestatifs microdosés est la contraception hormonale chez la cardiaque.

Les formes injectables sont très utilisées aux États-Unis efficace pendant 3 mois avec contre-indication en cas d'insuffisance cardiaque.

Les implants sous-dermiques peuvent être utilisés efficace pendant 3 ans. La pilule du lendemain n'a pas de contre-indication cardiaque, mais a un taux d'échecs élevé. La stérilisation tubaire est proposée en cas de contre-indication définitive à la grossesse, elle comporte un risque élevé de grossesse ectopique. Par contre, le stérilet est contre indiqué car il comporte un risque infectieux et hémorragiques en cas de traitement anticoagulant.

Au niveau des dossiers, aucune mention indiquant la contraception. Mais selon la procédure suivi au niveau du service, le seule moyen de contraception hormonale utilisé c'est pilule à base de micro progestatif ce qui est conforme avec la littérature.

Indications selon la cardiopathie :

- ◆ Si bien tolérée : progestatif micro dosé+ préservatif Micropilules OP si pas de CI
- ◆ Si mal tolérée : progestatif micro dosé ou stérilisation.

**Tableau 17. Moyens de contraception : indication, contre-indication, risque**

Moyen contraception	Indication	Contre-indication	Risque
Ligature des trompes	· Cardiopathie sévère et Contre-indication à la grossesse · Cardiopathie+ multiparité	<u>Non</u>	Grossesse ectopique
DIU · Endocardite infectieuse · Risque hémorragique	<u>Oui</u>	En cas de prothèse mécanique	· Endocardite infectieuse · Risque hémorragique
Oestrogèneprogestatif		Si cardiopathie décompensée ou à risque thromboembolique élevé (cardiopathie cyanogène, HTAP, circulation de Fontan, troubles du rythme, dilatation auriculaire), âge > 35 ans, HTA, tabacs, diabète, hypertriglycémie et hypercholestérolémie	
Progestatifs pure	Implant intra dermique	Forme injectable : en cas d'insuffisance cardiaque	
Locaux		<u>Oui</u>	Echec élevé
Abstinence	<u>Oui</u>		Echec élevé
Pilule du lendemain	<u>Oui</u>		Echec

## VI. Allaitement

Il est autorisé si la cardiopathie a été parfaitement tolérée au cours de la grossesse et l'accouchement et en cas d'absence d'un traitement maternel toxique pour l'enfant.

**Tableau 18. Indication de l'allaitement pour les traitements cardiovasculaires les plus courantes de la mère**

<b>Amiodarone</b>	<b><u>Non</u></b>
Bêtabloquants	Oui, avec surveillance de l'ECG néonatal Digitaliques
Digitaliques	<u>Oui</u>
Diurétiques	<u>Non</u>
Dihydropyridines (nicardipine, nifédipine)	<u>Oui</u>
<u>IEC</u>	<u>Oui</u>
Lidocaïne	Déconseillé
Trinitrine et dérivés	Pas de données
Héparine	Oui
AVK	Non

## VII. Suivi

### 1. Suivi à Court terme

Le risque maternel est persistant dans le post partum immédiat.

La surveillance ne devra pas être relâchée en relations des variations hémodynamiques et des mouvements liquidiennes qui caractérisent les 24 à 72 heures de cette période.

Une attention particulière doit être apportée à la diurèse.

L'oxygénothérapie sera progressivement diminuée[52]. En cas d'HTAP le risque de complication est persistant 10 jours en post partum.

Dans le cas des RM serrés (inférieure ou égale 1.5 cm<sup>2</sup>) le risque de décompensation est présent 3 mois au post partum.

Le lever doit être précoce avec poursuite de l'antibioprophylaxie et l'anticoagulation.

Une discussion de la possibilité d'une grossesse ultérieure s'impose chez certaines patientes avec possibilité d'indication de contraception définitive par ligature de trompe.

### 2. Suivi à long terme

Un suivi cardiaque est obligatoire pour évaluer la fonction cardiaque pour adapter le traitement et prévoir une intervention chirurgicale particulièrement chez les femmes ayant découvert leur cardiopathie au cours de la grossesse.

## CONCLUSION

La grossesse chez une patiente cardiaque est une grossesse à haut risque qui peut engager le pronostic vital materno-fœtal et dont la gestion représente toujours un sujet d'actualité.

Les cardiopathies chez les femmes enceintes constituent un groupe très hétérogène, avec certaines situations à haut risque et d'autres à moindre risque.

Les modifications physiologiques imposées par la grossesse et l'accouchement peuvent décompenser une cardiopathie sous-jacente.

La prise en charge de ces parturientes repose sur une bonne connaissance des modifications physiologiques induites par la grossesse et une bonne compréhension des risques spécifiques à chaque pathologie ainsi que sur une approche multidisciplinaire en collaboration entre cardiologue, obstétricien, réanimateur et néonatalogiste. La planification de la grossesse et une éviction au maximum des facteurs de décompensations cardiaques permettraient d'améliorer le pronostic materno-fœtal.

## RESUME

La grossesse chez la cardiaque reste une situation à risque, pouvant mettre en jeu le pronostic vital materno-fœtal.

C'est dans ce cadre que nous avons mené ce travail au service de Anesthésie réanimation ayant comme but :

Le but de notre étude est de déterminer le profil épidémiologique, l'évolution et la conduite diagnostique et thérapeutique des parturientes porteuses d'une cardiopathie hospitalisées au service de réanimation mère et enfant du CHU HASSAN II afin d'en déceler les particularités, d'en évaluer la prise en charge et de comparer les résultats de notre série avec les résultats de la littérature.

Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur une période d'un an, allant du 1er janvier 2009 au 1er octobre 2021, intéressant 114 femmes enceintes ayant une cardiopathie qui ont été admises dans le service de Anesthésie réanimation du CHU Hassan II de Fès durant cette période. L'âge moyen de nos parturientes a été de 31,05 ans, 28% des femmes étaient des primipares, 82,54% de nos patientes ont eu une grossesse suivie et seulement 57,01% ont eu un suivi Cardio-obstétricale. Les antécédents chez les parturientes sont marqués par : Rhumatisme articulaire aigue (RAA) chez 50% des cas. La symptomatologie clinique est dominée par la dyspnée chez 41,22% des femmes. L'accouchement par voie basse a été retrouvé dans 47,36% des cas. La conduite analgésique est dominée par l'anesthésie générale (AG) chez 32,45% des femmes césarisées. La péridurale est utilisée seulement chez 31,57% des femmes ayant accouchées par voie basse. Les complications maternelles au post partum sont marquées par le décès de 7,89% des patientes. L'évolution fœtale est marquée par la survenue de prématurés (14,03%), de mort fœtale in utero (14,91%),

une mort néonatale précoce (6,14%). En conclusion, la grossesse chez la femme cardiaque est une situation à haut risque, nécessite :

La mise en œuvre d'une stratégie efficace de prévention du rhumatisme articulaire aigue, pour en réduire la fréquence ;

La consultation préconceptionnelle a un intérêt capital ; elle doit estimer le risque materno-fœtal ;

L'établissement d'une stratégie pour la prise en charge des parturientes cardiaques Le suivi rigoureux de l'état de santé des parturientes cardiaques et la programmation de leurs accouchements dans le cadre d'une collaboration multidisciplinaire (Obstétriciens, Réanimateurs, Cardiologues, Chirurgiens Cardiaques, Pédiatres).

## SUMMARY

The pregnancy in the cardiac woman is still a situation with risk and so, the vital materno-foetal prognosis may be in danger. It is in this framework that we conducted this work at the "mother and child reanimation" service of the Hassan II University Hospital of Fez.

The objective of our study is to determine the epidemiological profile, the evolution and the diagnostic and therapeutic conduct of parturients with heart disease hospitalized in the maternal and child reanimation service of the CHU HASSAN II in order to detect the particularities, to evaluate the management and to compare the results of our series with the results of the literature.

It is a retrospective study over a period of one year, from 1 January 2009 to 31 octobre 2021, involving 114 pregnant women with heart disease who were admitted in the maternal and child reanimation service of the CHU HASSAN II

, the average age of our giving birth was 31,05 years, 28% of women were primiparas, 82,54% of our patients have been followed by pregnancy and only 57,01% had a follow-up Cardio-Obstetrics. In the parturient history are marked by: Rheumatic fever in 50% of the cases, The clinical history is dominated by the dyspnea in 41,22% of women. The vaginal birth was found in 47,36% of cases. The analgesic conduct is dominated by general anesthetic (GA) in 32,45% of Cesarean women. The epidural is used only in 31,57% of women having birth vaginal. The fetal development is marked by the occurrence of fetal complications in 24%: of premature infants (14,03%), death intrauterine (14,91%), early neonatal death (6,14%).

In conclusion, pregnancy in women heart is at high risk requires:

The establishment of an effective strategy of prevention of rheumatic fever, to reduce the frequency.

The pre-conception consultation has a capital interest; it must estimate the materno-fetal risk

The establishment of a strategy for the management of the cardiac parturient  
The monitoring of the State of health of the heart giving birth and the programming of their deliveries in the context of multidisciplinary collaboration (obstetricians, resuscitators, cardiologists, cardiac Surgeon, podiatrist).

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] KLEIN LL, GALAN HL. Cardiac disease in pregnancy. *Obstetric Gynecology Clin North Am* 2004; 31:429–59, viii
- [2] M.MOUKAFIH Valvulopathies et grossesse à propos de 50 cas. Thèse de médecine 2008, N° 66 Fès
- [3] Comité éditorial pédagogique de L'UVMaf Modifications physiologiques de la grossesse Université Médicale Virtuelle Francophone 2011
- [4] J.Faivre,N.Verroust,S.Ghiglione,A.Mignon Cardiopathies et grossesse *Réanimation* 2009 18; 215–222.
- [5] M.Jean Baptiste Sy Relation cardiopathie grossesse Thèse de médecine 2005, N° 32 Dakar
- [6] L. Cabane Cœur et grossesse *Anale de cardiologie* 53 (2004), 91–96 N°131 – 2001–
- [7] VERENA STANGL, JOHANNA SCHAD, GABRIELE GÖSSING , ADRIAN BORGES, GERT BAUMANN ET KARL STANGL MATERNAL HEART DISEASE AND PREGNANCY OUTCOME: A SINGLECENTRE EXPERIENCE *OXFORD JOURNALS, VOLUME 10 ,ISSUE 9 P 855–860*
- [8] M.DIAO PREGNANCY IN WOMEN WITH HEART DISEASE IN SUB SAHARAN AFRICA *ARCHIVES OF CARDIOVASCULAR DISEASE* (2011) 104, 370—374
- [9] YASSINE A. CARDIOPATHIES ET GROSSESSE : EXPERIENCE DU SERVICE DE GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE DE L'HMIM V A PROPOS DE 101 CAS THESE DE MEDECINE 2007, N° M1002007 RABAT
- [10] LARARCHI A.GROSSESSE ET ACCOUCHEMENT CHEZ LA FEMME CARDIAQUE.THESE DE MEDECINE 2008, N° 219 CASABLANCA
- [11] CARDIOPATHIES ET GROSSESSE A PROPOS DE 26 CAS THESE DE MEDECINE 2012, N° 115 FES

- [12] CARDIOPATHIE ET GROSSESSE A PROPOS DE 12 CAS, MEMOIRE DE FIN D'ETUDE N° : MS1402021RABAT
- [13] ANSELM UEBING , PANAGIOTIS ARVANITIS , WEI LI , GERHARD PAUL DILLER , SONYA V. BABU-NARAYAN , DARLINGTON OKONKO , EVDOKIA KOLTSIDA , MICHAEL PAPADOPOULOS , MARK
- [14] JONATHAN R. CARAPETIS, MBBS, PHD, FRACP, FAFPHM RHEUMATIC HEART DISEASE IN ASIA AMERICAN HEART ASSOCIATION,2008
- [15] DJOU EKOUHON R. CARDIOPATHIES EVOLUEE PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE. THÈSE DE MÉDECINE 2007, N° 48
- [16] SAMBA. HANN B. Association cardiopathies et grossesse : étude rétrospective portant sur 50 cas colligés Certificat d'études spéciales de cardiologie., Dakar : 2005.
- [17] Stephanie L. Curtis a, , Joanna Marsden-Williams b, Charlotte Sullivan b, Susan M. Sellers b, Johanna Trinder b, Mark Scrutton b, A. Graham Stuart Current trends in the management of heart disease in pregnancy International Journal of Cardiology 133 (2009) 62-69
- [18] C. Almange. Cardiopathies et grossesse Encyclopédie Médico-Chirurgicale 11-940-K-40 (2009)
- [19] GRAND Z Grossesse et médicament cardiologiques. Rev Fr Gynecol Obstet 1998, 88, 5 : 297-301
- [20] GUIDICELLI B, OLIVIER S, GAMERRE M Cardiopathie et grossesse. Gynecol Obstet 1998, 5-044-A-10 nt J Cardiol 2005, 98: 179-189
- [21] ELKAYAM U. Pregnancy and cardiovascular disease. In heart disease, BRAUNWALD E, 4th edition, W.B. saunders company edition, Philadelphia., 1992 :1970-1809

- [22] LITTLE B., GILSTRAP L.C. Cardiovascular drugs during pregnancy *Clinical. Obstet. Gynécol.*, 1989 ; 32 : 13–19.
- [23] AL KASAB S.M., SABAG T., AL ZAIBA G M., AWAAD M., AL BITAR I., HALIM MA., ABDULAH MA., SHAHED M., RAJENDRAN V., SAWYER W. #. Adrenergic receptor blockade in the management of pregnancy women with mitral stenosis.
- [24] MIKOU M.M., MOUSSAOUI A., BENYACOB A., TACHINANTE. R., TAZI A–S., *Cardiopathies et grossesse : A propos de 93 cas. Cah. Anesthésiol. (Paris).*, 2003 ; 51 : 251–256.
- [25] Izabela FAVRE UTILITÉ DE L'ÉCHO CARDIAQUE POUR LE MÉDECIN DE PREMIER RECOURS DANS LA PRISE EN CHARGE DE PATIENTS AMBULATOIRES. Thèse de médecine n°10267, Genève 2002
- [26] LAHADY R., DERASON G. , ANDRIANJAFIMANANA C.H. , RABETALIANINA D. VALVULOPATHIES RHUMATISMALES ET ECHO–DOPPLER CARDIAQUE A propos de 23 cas observés dans le service de Radiologie du Centre Hospitalier Régional de Tamatave. *Médecine d'Afrique Noire* : 2000, 47 (5)
- [27] BRAUNWALD E. Echography In Heart disease. BRAUNWAL, 5th edition W. B Saunders Company edition, Philadelphia ; 1997 ; 3 ; 64.
- [28] N.Charei,M.Elhattaoui, R.Habbal,N. Chraibi Quelle contraception chez la cardiaque? *Espace santé* 2003, vol. 10, no97, pp. 447–450 N°131 –2001–
- [29] H.Hafiane Analgésie obstétricale pour la parturiente cardiaque Thèse de médecine 2002, N° 194 Casablanca
- [30] BAHTLA, LAL S., BEHERA G., KRIPLANI A., MITTAL S., AGARWAL N.,et al. Cardiac disease in pregnancy. *Science direct Int J Gynecol Obstet : cardiac disease* 2003.

- [31] Afshan Hameed, Omar R. Wani, Murohy Goodwin The effect of valvular heart disease on Maternal and Fetal outcome of pregnancy Journal of the American College of Cardiology Vol 37, N° 3, 2001
- [32] Pierre-Guy CHASSOT Précis d'anesthésie cardiaque 2012. Chapitre 22 anesthésie cardiaque et grossesse
- [33] BRUELLE P, VIEL E, DE LA COUSSAYE JE, ELEDJAM JJ. Anesthésie locorégionale pour chirurgie non cardiaque chez la cardiaque. Cah Anesthésiol 1994 ; 3 : 395-403.
- [34] Regitz-Zagrosek V, Blomstrom Lundqvist C, Borghi C the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. European Heart J 2011 ; doi:10.1093/eurheartj/ehr218
- [35] GOMAR C, ERRANDO CL. Neuroaxial anaesthesia in obstetrical patients with cardiac disease. Curr Opin Anaesthesiol 2005; 18:507-12
- [36] OSIBAMIRO-SEDUN A, JOHNSON C. Cardiac considerations for the obstetric patient. Sem Cardiothorac Vasc Anesth 2003; 7:167-73
- [37] CHELLI HELA, BADIS CHANOUIFI, CHELLI DAENDA Les Deces Maternels ; Cardiopathies et grossesse LES XVemes JOURNEES NATIONALES DE SANTE PUBLIQUE- Tunis Octobre 2007 : 25-26
- [38] JSAWHNEY H, AGGARWAL N, SURI V, VASISHTA k, SHARMA Y, GROVER A. Maternal and perinatal outcome in rheumatic heart disease Internal J of Gynecol and Obstet 2003; 80: 9-14
- [39] JACKIE YU-LING TAN Cardiovascular disease in pregnancy Current Obstet Gynecol 2004, 14: 155-165

- [40] BORNA S, BORNA H, HAN TOOSHADEH S. Pregnancy outcomes in women with heart disease. *Inter J Gynecol Obstet* 2006; 92: 122–123.
- [41] LECURU F, TAURELLE R, DESNOS M, RUSCILLO MM. Utilisation des anticoagulants pendant la grossesse. *Presse Médicale* 1995 ; 24 : 901–4.
- [42] P.lewy,G.Leroy Cœur et grossesse. *Encycl Méd Chir* , AKOS (Encyclopédie pratique de médecine 2–20425,2000,5p
- [43] AMR E. ABBAS, STEVEN J, LESTER, HEIDI CONNOLLY Pregnancy and the cardiovascular system
- [44] Jeffrey C.H> Suen, Jen W. Chiu\*, Wei–Hong Lee. ( C ) Acute Cardiac Failure: A Complication Of Infective Endocarditis In Pregnancy. *The Internet Journal of Anesthesiology*. 2000. Volume 4 Number 3.
- [45] ] C.Almange,JM.Schleich Cardiopathie congénitale et grossesse *Mt cardio* 2005;1 ;533–9
- [46] A.S Dumbia,M.Diao,A.Kane,A.Mbaye, S.M Diouf Complicatios gravidocardiaques chez 36 femmes présentant une valvulopathie rhumatismale *Cardiologie tropicale* 2003 29/N°116
- [47] N.Ben Aissia, I.Essid, MF.Gara Les particularités de la grossesse et de l'accouchement chez les femmes porteuses d'une valvulopathie rhumatismale *La tunisie médicale –vol 81 – N° 05, 2003 ; 334–338*
- [48] M. Malhotra\*, J.B. Sharma, R. Tripathii, P. Arora, R. Arora Maternal and fetal outcome in valvular heart disease *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 84 (2004) 11–16
- [49] B.lung Valvulopathies et grossesse. *La letter de cardiologie* Septembre 2008; n°417,

- [50] Thorne S, MacGregor A, Nelson-Piercy C. Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart* 2006;92:1520-6.
- [51] Sara Thorne, Anne Mac Gregor, Catherine Nelson-Piercy RISKS OF CONTRACEPTION AND PREGNANCY IN HEART DISEASE *Heart* 2006; 92: 1520-1525
- [52] F.Perrotin, J.Potin Cardiopathies et grossesse : quel suivi obstétrical,quelles modalités d'accouchement *La revue du praticien gynécologie et obstétrique* N° 101 Mars 2006